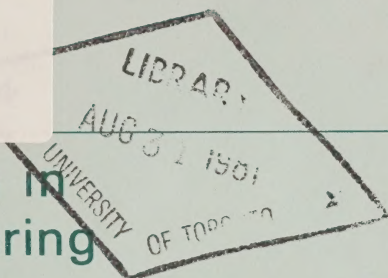


Out of the Classroom into the Workforce

Government
Publications

CAI
CS
-7042



Careers in Engineering in the Federal Public Service



Public Service Commission
of Canada

Commission de la Fonction publique
du Canada

DEPOSITORY LIBRARY MATERIAL





Janet Thorsteinson, P. Eng.
Electrical Engineer
Communications Canada
Ottawa

Do you like to know how things work? Some people can use a tape recorder for years and never wonder how it works, but if you want to know why it goes around, you might think of going into electrical engineering. Here at the Department of Communications in Ottawa, we develop and upgrade communications systems on a large scale — everything from satellites to mobile radios. Recently I was involved in CPIC, a computer-based information storage system developed to help the police store information on known criminals. An officer in a patrol car can call into the station and ask for information about someone he/she has just picked up; the computer terminal at the station is connected with the central data bank and can tell in a matter of seconds whether the person has a record, any outstanding charges against him/her, and so on. We have also developed a system of mobile computer terminals for use in patrol cars, so the officer doesn't even have to call the station.

My job in many projects I work on is procurement, or buying. I help find, or have designed, the systems and materials we need, and put out tenders so we can buy them at the most economical rate possible. The government has found that it is better to train engineers to do the accounting and financial work involved in procurement than to train accountants in the technical aspects so they know what they're buying. Generally we use standing offers, that is, once a year we negotiate a price on a line of goods, then I can just phone and place my order without having to go to tender every time. I have bought

computer services, both hardware and software, and the nuts and bolts required to keep the systems in operation.

There are very few women in engineering — two of 200 in my class at university — but I think that large numbers of women will enter the field after the ground work is laid by the few who are already there. Communications, electronics, and data processing — the newest fields of engineering—don't have as much stereotyping as the more traditional areas such as civil engineering, and are easier for a woman to get into, since attitudes are less firmly set. The field of energy conservation and production is also expanding; wherever there is a shortage of personnel it is easier for women to break new ground.

If you are considering engineering, you need a basic aptitude in sciences and math; you can get a feeling for that in high school. As well, engineers tend to be goal oriented. The objective of any task is very precise, and there is a great satisfaction in attaining that goal and going on to another project. Is that the way you like to work? I discovered that at my university I could take first year engineering and, if I didn't like it, transfer to a science faculty with no loss of credits, so going into engineering was a no-loss situation. Check with your university to see if the same rule applies.

I think it's important for young women to consider their careers very carefully. Three or four years spent at university may seem like a long time, but compared to thirty or forty years on the job, it's nothing. Life isn't a television program in which families live lifestyles that cost at least twice the national average. If you stick to the standard roles for women and do just as you're told, no one will criticize you, but the rewards society promises — a happy marriage, the good life — aren't always forthcoming.



Lyne M.L. Alie
Junior Engineer-marine
Public Works Canada

The first time I raised the possibility of studying engineering, it was taken a little lightly. However, I still thought: why not? I'm attracted by civil engineering and certainly won't lose anything by trying it.

Now, with the university years over, I'm in a training program for marine engineers. Since being hired I've worked in Québec City; next I'll go to Vancouver on a training session lasting some eight months, followed by another in eastern Canada. By meeting a lot of people in the profession throughout the country, I'll become acquainted with the various design methods and will be better able to understand and appreciate the particular approaches that engineers from each region of Canada bring to the solution of their problems.

In the course of these training periods I'll work on projects underway in each place, whether on a port facility, harbour dredging, or a protective structure. Here at Public Works Canada, among the projects I have participated in is the drafting and presentation of a preliminary report on the construction of a breakwater pier, a report that included estimating costs. In Vancouver, I will probably be directed toward dredging, which is continuous and very important for navigation along the Fraser River. This will allow me to see yet another aspect of marine engineering as practised across the country.

Being a junior engineer, as we're called, I'm quite often taken for a student, but in reality I'm at a more advanced level, a little like an aspiring doctor taking his obligatory internship. I don't just spend a short summer in an office; but rather eight or nine months.

I find it marvellous when I'm able to relate the theory I learned during the last four years in university to what I'm now doing. One learns a lot about a subject when it is put into practice. But it's going to be something quite extraordinary when I'm able to put my signature at the bottom of plans for a big project. That's what motivates me the most, I think.

If you want to know what I've done besides wear out my jeans on university benches, here it is! I worked every summer up to the start of the school year, always at jobs that would help me in my studies and in my later search for permanent employment. This helped me a lot. I was able to work at surveying, sampling, pick and shovel, quantity estimations, etc.

I'm not viewed as less capable than a man. Why would I have been hired? Of course people are not used to seeing a woman in this particular field, but so far that hasn't caused me many problems, because the people in the department are open to change. I'm really amused, though, to note the expressions of surprise on the part of some during presentations.

I want to get married, have a family. I don't know when that will be. Reconciling a career, any career, with family responsibilities is always a challenge. If an engineer, man or woman, was a "project engineer," family life could be singularly complicated. Project engineers visit work sites, often at great distances away from home. For someone who's not married that's acceptable and even quite pleasant — full of surprises! For a person with family responsibilities, it's not so easy, but it's not an insurmountable problem either.

I think that reconciling a career with family responsibilities develops organizational ability and foresight. In addition, women learn not to be indispensable in just one area — the home. Later on, the daughters of a woman who has undertaken a career will be more motivated toward similar studies, if they're so inclined.

If the Hat Fits , Wear It !

The greatest demand for engineers in the Public Service is in the fields of electrical, electronics, mechanical, aeronautical, marine and civil engineering.

Electrical engineers design and install service equipment in public and private buildings, airports, laboratories and warehouses.

As an electronics engineer, you might work in the communications field in such areas as sound recording, telephoto, teletype, cryptographic, or infra-red systems.

As a mechanical engineer, your work could involve the design, installation and maintenance of heating, ventilating and air-conditioning equipment. Industrial engineers do operational research or work with management information systems.

As an aeronautical or marine engineer, you might work in the design of aircraft, spacecraft, satellite components or propulsion systems.

As a civil engineer, your work in structural engineering could involve the design of federal buildings, bridges, harbour facilities or airport terminals.

If the Hat Fits, Wear It !

Further Information

Degrees in engineering are offered at many universities across Canada. After you graduate, two years of approved experience on the job will qualify you as a professional engineer.

Some Facts and Figures

The number of women in the Canadian Labour Force has been growing. In 1978, 47.8% of women aged 15 to 64 were in the Labour Force; for women aged 20 to 24, the figure was 70.3% and for women aged 25 to 54, it was 56.6%.¹ Chances are you'll have a job. What will you be doing?

¹ Statistics Canada. Labour Force Annual Averages.

A last Word

The government wishes to ensure that, within a reasonable period of time, representation of male and female employees in the Public Service in each department, occupational group and level, will approximate the proportion of qualified and interested persons of both sexes available.

The Hon. Marc Lalonde
Minister Responsible for the
Status of Women
October, 1975



Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

Autres renseignements

De nombreuses universités au Canada décernent des diplômes en génie. Deux années d'expérience reconnue après vos études vous donneront droit au titre d'ingénieur professionnel.

Quelques chiffres et données

Le nombre de femmes dans la population active augmente sans cesse. En 1978, 47,8% des femmes âgées de 15 à 64 ans en faisaient partie; chez les femmes de 20 à 24 ans, la proportion de celles qui travaillaient était de 70,3% et de 56,6% chez celles de 25 à 54 ans.¹ Il y a donc de bonnes chances que vous occupiez un emploi. Que ferez-vous?

¹ Statistique Canada, *La population active — moyennes annuelles*

Un dernier mot

Le gouvernement désire veiller à ce que dans un délai raisonnable la participation de fonctionnaires compétents et intéressés des deux sexes, au sein de chaque ministère, groupe et niveau, soit la plus représentative possible de leur disponibilité respective.

L'honorable Marc Lalonde
Ministre chargé de
la situation de la femme
Octobre 1975

Pensez-y bien

La plus grande demande d'ingénieurs dans la Fonction publique se trouve dans les domaines du génie électrique, électronique, mécanique, aéronautique, maritime et civil.

Les ingénieurs électriciens conçoivent de l'équipement de service et voient à son installation dans des immeubles publics et privés, des aéroports, des laboratoires et des entrepôts.

A titre d'ingénieur en électronique, vous pouvez travailler dans le domaine des communications, notamment l'enregistrement du son, la téléphotographie, les téléscripteurs, la cryptographie ou les systèmes infrarouges.

En tant qu'ingénieur en mécanique, vous pouvez notamment concevoir, installer et entretenir des équipements de chauffage, de ventilation et de climatisation. Les ingénieurs industriels font de la recherche opérationnelle ou s'occupent de systèmes d'information de gestion.

En tant qu'ingénieur maritime ou en aéronautique, vous pouvez travailler à la conception de pièces d'avions, d'engins spatiaux, de satellites ou de systèmes de propulsion.

A titre d'ingénieur civil, vos fonctions pourraient englober, dans le domaine de la technique de la construction : la conception d'immeubles publics, de ponts, d'installations portuaires ou d'aérogares.

Ça vous intéresse . . . Eh bien, n'hésitez plus.

un stade plus élevé, un peu comme le futur médecin qui passe par l'internat obligatoire. Je ne passe pas seulement un court été dans un bureau, c'est une affaire de 8 ou 9 mois.

Plus je peux relier des faits que j'ai vus théoriquement durant les quatre dernières années à l'université avec ce que je fais présentement, plus je trouve cela épatant. Je peux dire qu'on apprend beaucoup sur un sujet quand il est mis en pratique. Ce sera tout de même extraordinaire lorsque j'apposerai ma signature au bas des plans d'un gros projet. C'est ce qui me motive le plus, je crois.

Si tu veux savoir ce que j'ai fait en plus d'user mes jeans sur les bancs de l'université, voilà. J'ai travaillé durant toutes les saisons estivales qui ont précédé les années scolaires, toujours essayant de trouver un emploi qui m'aiderait dans mes études et aussi dans ma future recherche d'un emploi permanent. Et cela m'a énormément avantagée. C'est ainsi que j'ai fait de l'arpentage, de l'échantillonnage, de la pelle, du calcul de quantités, etc.

On ne me croit pas moins capable qu'un homme. Pourquoi m'aurait-on engagée? Bien sûr, les gens ne sont pas habitués à voir une femme dans ce domaine en particulier, mais cet état de choses ne m'a pas causé tellement de difficultés jusqu'à présent car les gens à l'intérieur du ministère sont ouverts aux changements. Ça m'amuse réellement de constater l'explosion de surprise des interlocuteurs lors d'une présentation. Je veux me marier, fonder une famille, mais je ne sais quand. Concilier une carrière, que ce soit n'importe laquelle, avec une famille, c'est toujours un défi. La situation qui pourrait compliquer singulièrement la vie familiale d'un ingénieur, homme ou femme, serait celle de « l'ingénieur de projets. » Les ingénieurs de projets visitent souvent les chantiers éloignés, ils doivent donc s'absenter temporairement. Pour une personne célibataire, c'est acceptable et même fort plaisant, plein d'imprévu. Pour une autre ayant des responsabilités familiales ce n'est pas si facile, mais ce n'est pas un problème insurmontable non plus.

Je pense que la conciliation d'une carrière avec une famille développe les qualités d'organisation et de prévoyance. De plus, la femme apprend à ne pas être indispensable à ce seul endroit qui est le foyer. Par la suite, les filles d'une femme qui a entrepris une carrière seront plus motivées à se diriger vers de telles études si jamais elles en ont le goût.

Lyne M. L. Alie
Ingénieur junior-marine
Travaux publics Canada



La première fois que j'ai parlé d'étudier le génie, on a quelque peu souri! Pourquoi pas, me suis-je toutefois dit. Je suis attirée par le génie civil et je ne perdrai sûrement rien à l'essayer.

Maintenant, mes années à l'université étant terminées, je fais partie d'un programme d'entraînement des ingénieurs en marine. Depuis que j'y suis engagée, je travaille à Québec. Je ferai ensuite un stage d'environ huit mois à Vancouver, puis un autre dans l'Est du Canada. En rencontrant un tas de personnes d'un océan à l'autre, je vais m'initier aux diverses méthodes de design et je pourrai par la suite mieux comprendre et apprécier les différentes approches que les ingénieurs de chaque région du Canada utilisent pour solutionner leurs problèmes.

Lors de ces différents stages, je travaillerai à des projets en cours à ces endroits, que ce soit un aménagement portuaire, le dragage d'un bassin ou encore une structure de protection. Ici j'ai, entre autres, participé à l'ébauche, la rédaction et la présentation du rapport préliminaire sur la construction d'un quai brise-lames, rapport dans lequel il fallait aussi donner l'estimation des coûts. Tandis qu'à Vancouver, je serai probablement dirigée vers le dragage qui est continu et très important pour la navigation le long du Fraser. Cela me fera donc voir un autre aspect du génie maritime à travers le pays.

Etant ingénieur junior, comme on dit, je suis assez souvent considérée comme une étudiante, mais en réalité, je suis à

d'assurer la formation technique des comptables afin qu'ils connaissent ce qu'ils achètent. Nous utilisons généralement les offres permanentes, c'est-à-dire, qu'une fois l'an nous négocions le coût d'un article et, au besoin, nous n'avons par la suite qu'à appeler le fournisseur et à donner la commande sans avoir à lancer un appel d'offres chaque fois. Il m'est arrivé d'acheter des services informatiques, tant le matériel que le logiciel sans oublier les boudins et les écrous nécessaires à leur bon fonctionnement.

Il y a très peu de femmes en génie. Nous n'étions que deux sur 200 dans ma classe à l'université, mais je crois qu'un plus grand nombre de femmes choisiront cette carrière après que celles qui y sont déjà auront ouvert la voie. Comme les nouvelles branches du génie, à savoir : les communications, l'électronique et le traitement de l'information, ne sont pas réservées aussi exclusivement aux hommes que les spécialisations plus traditionnelles tel que le génie civil, il est plus facile pour une femme d'y accéder. Il y a également de plus en plus de postes liés à l'économie et à la production de l'énergie et là où il y a pénurie de personnel, il est plus facile pour la femme d'aller de l'avant.

Si vous envisagez une carrière en génie, vous devez avoir des aptitudes pour les sciences et les mathématiques, ce dont vous pouvez vous rendre compte au secondaire. Les ingénieurs savent habituellement où ils vont. Si les objectifs sont atteints, il s'en suit une grande satisfaction et on passe alors à un autre projet. Est-ce là votre façon de travailler? J'ai constaté à l'université que je pouvais faire un an de génie et que si cela ne me plaisait pas, j'avais la possibilité d'aller en sciences sans perte de crédits; je n'avais donc rien à perdre en m'orientant vers le génie. Il y aura lieu de vérifier auprès de votre université si cette formule a cours.

Je considère qu'il est important pour une jeune femme de se choisir une carrière avec beaucoup d'attention. Trois ou quatre années d'université, cela peut sembler long, mais ce n'est rien comparativement à trente ou quarante ans de travail. La vie n'est pas ce qu'on nous présente à la télévision où les familles ont un train de vie au moins deux fois plus élevé que la famille moyenne. Si vous vous en tenez aux rôles traditionnels de la femme et ne faites que ce qu'on vous dit, personne ne vous critiquera, mais les récompenses que la société promet — un mariage heureux, la belle vie — ne se concrétisent pas toujours.



**Janet Thorsteinson, ing. prof.
Ingénieur électricien**

**Communications Canada
Ottawa**

Êtes-vous curieuses, aimez-vous savoir comment les choses fonctionnent? Certaines personnes peuvent utiliser un magnétophone pendant des années sans jamais se demander comment il fonctionne, mais si vous voulez savoir ce qui le fait tourner, vous songerez peut-être à vous orienter vers le génie électrique. Au ministère des Communications, nous développons et améliorons des systèmes de communication sur une large échelle, depuis les satellites jusqu'aux radios portatives. J'ai participé récemment au système CPIC, système informatique de stockage d'information mis au point afin d'aider la police à consigner des renseignements sur des criminels notoires. Par exemple, un agent dans une auto-patrouille peut appeler au poste pour obtenir des renseignements au sujet de quelqu'un qu'il vient d'arrêter; le terminal situé au poste est branché à une banque centrale de données et peut indiquer en quelques secondes si cette personne possède un casier judiciaire, si des accusations pèsent contre elle et ainsi de suite. Nous avons également mis au point un système de terminaux portatifs qui peuvent être utilisés dans les voitures de sorte que l'agent n'ait plus à appeler au poste.

Dans de nombreux projets auxquels je suis affectée, je m'occupe des approvisionnement, autrement dit, des achats. J'aide à trouver ou je fais inventer les systèmes et le matériel dont nous avons besoin et je fais un appel d'offres pour les obtenir au meilleur prix possible. Le gouvernement a constaté qu'il était préférable d'assurer la formation en comptabilité et en finances des ingénieurs chargés des approvisionnements que

Les femmes et leur choix de vie

Carrières en génie dans la Fonction publique fédérale

Commission de la Fonction publique
du Canada
Public Service Commission
of Canada



3 1761 11551102 4

